גיליון חודשי חינמי – 20 עמודים ע – עדכונים וחדשות

The MagPi MINI

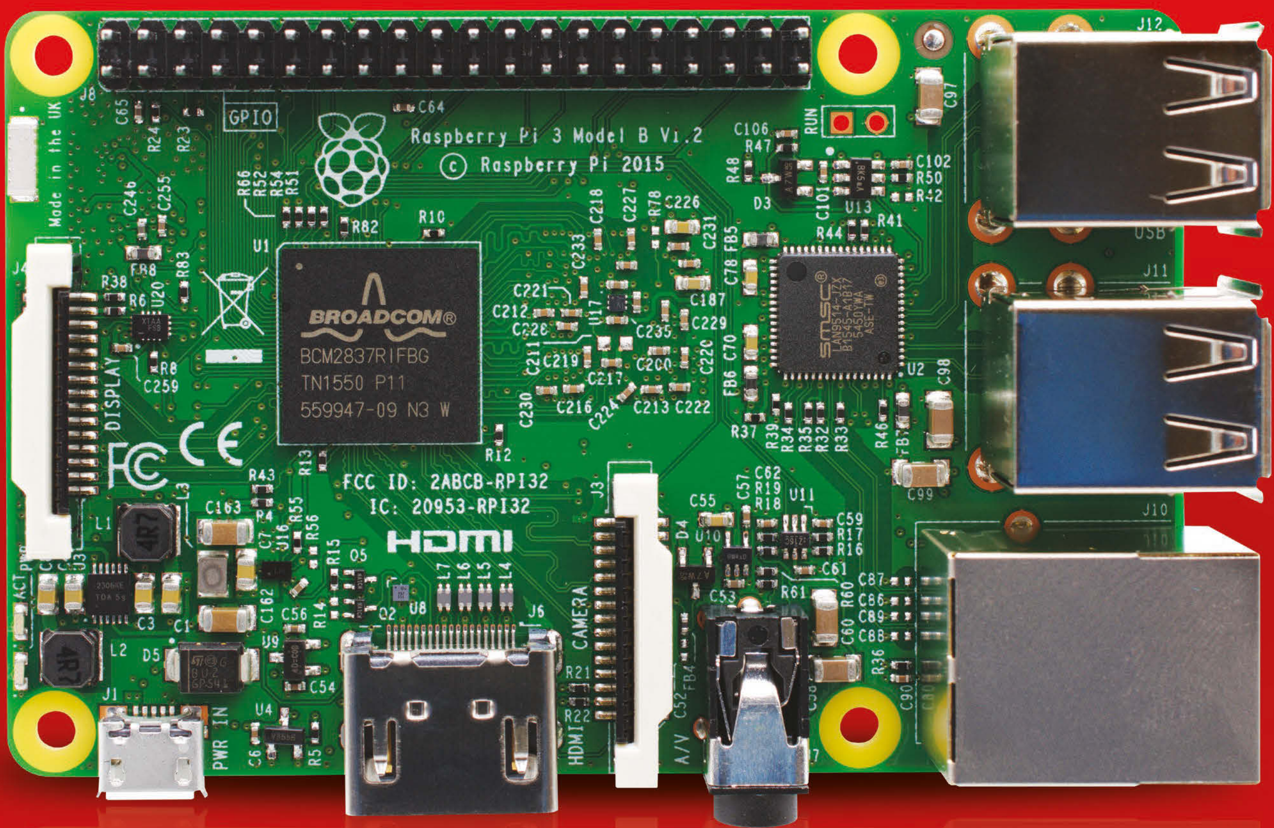
כתב העת הרשמי של Raspberry Pi

לקט כתבות גיליון 2

raspberrypi.org/magpi

RASPBERRY PI

למדו איך משתמשים היוצרים במחשב שגודלו ככרטיס אשראי



בהמשך:

- THR ISS על גבי RASPBERRY PI
- ייצור מכוניות בעזרת RASPBERRY PI
- תיבת הנגינה שנבנתה מחלקי לגו
- פסנתר אוטומטי המופעל על-ידי RASPBERRY PI
- למדו איך להשתמש בכלי הגדרת התצורה
- השתמשו ב-SCRATCH 2.0 ב-RASPBERRY PI
- על "הכובעים" של RASPBERRY PI
- סקירה של שני גאדג'טים חדשים שפיתחו יוצרים

דבר העורכים של כתב העת הרשמי של RASPBERRY PI

הירשמו ל-
ASTRO PI

תלמידים בכל אירופה מפתחים קוד עבור שתי יחידות ה-Astro Pi, אד ואיזי, כחלק מהמשימה החדשה של סוכנות החלל האירופית


האסטרונאוט האירופאי תומא פסקה מציב אתגר בפני תלמידים בכל רחבי אירופה (קרדיט: ESA/NASA)

הירשמו ל-ASTRO PI

תלמידים ומורים המעוניינים להשתתף באתגר צריכים להקים צוות משימה מורכב ממורה אחד לפחות ותלמידים שעדיין לא מלאו להם 16. השתמשו בתבנית תוכנית המשימה (magpi.cc/2enYSWP) כדי לתכנן משימה פשוטה שתדגים את גישתכם לניהול משימה בחלל ואת יכולתכם לפרוט את הרעיון הגדול למספר שלבים מעשיים.

ההרשמה לקבוצת המשתתפים הראשונה תיסגר ב-13 בנובמבר 2016.

צוותים מצרפת, נא להירשם בצרפתית דרך Centre National d'Études Spatiales: magpi.cc/2eo1zYh.

צוותים מפולין, נא להירשם בפולנית דרך ESERO Poland: magpi.cc/2dUyJya.

צוותים ממדינות אחרות החברות ב-ESA (סוכנות החלל האירופית), נא להירשם ולהעלות את המשימה (באנגלית) דרך ESA: magpi.cc/2eo3Fre.

אם אתם זקוקים להשראה, הציצו ברשימת הזוכים במשימת Astro Pi של טים פיק (magpi.cc/2eo258N).

סוכנות החלל האירופית (ESA) וקרן Raspberry Pi משתפות פעולה באתגר Astro Pi חדש.

צוערי החלל יקבלו הזדמנות נוספת לכתוב קוד עבור אד ואיזי, שתי יחידות Astro Pi הנמצאות בתחנת החלל הבינלאומית. לצורך המשימה הזו יצטרפו למתכנתים הצעירים מבריטניה תלמידים מצרפת, מספרד, מגרמניה וממדינות אחרות באירופה.

האסטרונאוט הצרפתי תומא פסקה הוא זה שיריץ הפעם את הקוד על אד ואיזי. תומא מתכונן לטוס לחלל בנובמבר 2016. הוא ישמש כמהנדס הטיסה במשלחות מספר 50 ו-51 אל תחנת החלל הבינלאומית.

"אני נמצא כעת במרכז האסטרונאוטים האירופי", הוא דיווח לנו. "אני מתאמן לקראת משימת Proxima שאליה אני עומד לצאת. על פי התכנון אני אמור לצאת לתחנת החלל הבינלאומית בסתיו ואשהה בה חצי שנה."

אל תחנת החלל!

"יש לנו בתחנת החלל הבינלאומית מחשב Raspberry Pi שתוכנת על ידי תלמידי בית ספר", מספר דייב הונס, מנהל תוכנית Astro Pi.

"תארו לעצמכם את תחושת הגאווה שזה נותן לתלמידים", המשיך דייב בהרצאה שנתן בכנס Space for Inspiration האחרון. "התלמידים יכולים להתגאות בכך שמשהו שהם יצרו נמצא עכשיו בחלל; זה בדיוק התיאור של Astro Pi". שליחת התקני Astro Pi לתחנת החלל התבררה כעניין לא פשוט עבור קרן Raspberry Pi, ולכן כל כך משמח לראות אותם נשלחים לחלל זאת הפעם השנייה.

"אם אתה רוצה לשלוח משהו לתחנת החלל הבינלאומית, קטן ככל שיהיה, עליך לקבל עבורו "תעודת בטיחות טיסה (FSC)"," סיפר דייב. "לא היה פשוט לקבל את התעודה הזאת מפני שהבקשה שלנו לשלוח מכשיר חינוכי לחלל הייתה יוצאת דופן". רב-סרן טים פיק, אסטרונאוט של סוכנות החלל האירופית, היה זה שלקח עמו את היחידות Astro Pi לתחנת החלל הבינלאומית. טים טען את הקוד שפותח על ידי תלמידי בית ספר בריטיים ללוחות באופן ידני.

לפני שטים עזב את תחנת החלל, הוא חיבר כבל רשת להתקני iP ortsA. "כך שכיום יש לנו תקשורת מהקרקע עם מחשב ה-Raspberry Pi שנמצאים בחלל", אמר דייב. "כך יש לנו גישה מרחוק למחשבים כדי לטעון קוד חדש ולהוריד את תוצאות הניסויים. לא הייתה לנו אפשרות כזאת במשימה של טים. הוא היה צריך להוציא את כרטיס הזיכרון ולחבר אותו למחשב נייד, וזה היה די מסורבל."


שתי יחידות ה-Astro Pi שלנו, הנקראות אד ואיזי, עדיין עובדות על סיפון תחנת החלל (קרדיט: ESA/NASA)

ASTRO PI – בחזרה לחלל

120.81₪ מחירו של מחשב Raspberry Pi

400 ק"מ מעל כדור הארץ

12,081.42₪ עלות כל מארז טיסה של ASTRO PI

19,330.27₪ עלות כבל הרשת לתקשורת בין כדור הארץ לחלל

8,000 פניות בתגובה למודעה "רוצים להיות אסטרונאוטים?" שפרסמה סוכנות החלל האירופית

347.879₪ מיליארד העלות המשוערת של תחנת החלל





למעלה אד ואיזי, שני התקני Astro Pi על סיפון תחנת החלל (קרדיט: ESA/NASA)

לפני שטים עזב את תחנת החלל, הוא חיבר כבל רשת להתקני Astro Pi. "כך שכיום יש לנו תקשורת מהקרקע עם מחשבי ה-Raspberry Pi שנמצאים בחלל", אמר דייב. "כך יש לנו גישה מרחוק למחשבים כדי לטעון קוד חדש ולהוריד את תוצאות הניסויים. לא הייתה לנו אפשרות כזאת במשימה של טים. הוא היה צריך להוציא את כרטיס הזיכרון ולחבר אותו למחשב נייד, וזה היה די מסורבל."

כל מכשירי Astro Pi בנוי ממחשב Raspberry Pi 2 ולוח Sense HAT.

"אז תתחילו להתכונן", ממשיך תומא, "כי אפשר לערוך המון ניסיים מרתקים בעזרת שני מחשבי ה-Astro Pi. אני שמח מאוד להזמין אתכםם אל "אתגר בתי הספר של Astro Pi". אני אבקש מכם למצוא פתרונות

> "כיום יש לנו לנו תקשורת מהקרקע עם מחשבי ה-Raspberry Pi שנמצאים בחלל"

אד ואיזי טסים לחלל

חברי, האסטרונאוט טים פיק, סיים זה עתה את המשימה שלו בתחנת החלל הבינלאומית", סיפר תומא – האסטרונאוט שעתיד לצאת בקרוב אל תחנת החלל. "הוא השאיר שם עבורי שני מכשירים מאוד מיוחדים: שני מחשבי Astro Pi."

למשימות שאטיל עליכם.

"ויש אפילו סיכוי שהקוד שתכתבו יישלח למחשבי ה-Astro Pi שבתחנת החלל הבינלאומית" אמר תומא.

"אך הכי חשוב זה ליהנות תוך הלמידה. אני ממתין בקוצר רוח לראות את הרעיונות שלכם. להתראות בקרוב!"

פיג'ו-סיטרואן משתמשת ברובוטים המופעלים על-ידי מחשבי RASPBERRY PI להרכבת מכוניות

רובוט הנשלט על יד Raspberry Pi משנע את המכוניות ברחבי המפעל

בתחום ההנדסה מתייחסים ברצינות רבה ל-Raspberry Pi, ואלפי מחשבים כאלה משמשים בפרויקטים תעשייתיים ברחבי העולם.

חברת פיג'ו-סיטרואן התאהבה ב-Raspberry Pi. החברה משתמשת בלוחות Raspberry Pi כדי לחולל מהפכה באופן שבו היא מייצרת מכוניות.

היהלום שבכתר הוא הרכב המונחה אוטומטית (AGV) הזה שנמצא בשימוש במפעל בפורטוגל. שוחחנו עם פדרו לופס, מנהל מחלקת ההנדסה במפעל.

"בסדנת הריתוך שלנו אנו משנעים את המכוניות על גבי משטח ברזל עם גלגלים שאותו אנו מכנים "המרכבה", הוא מספר לנו. ויקטור דוארטה, מנהל סדנת הריתוך, הציג אתגר בפני פדרו: לבנות פתרון אמין אך זול לשינוע המכוניות במפעל "ללא התערבות יד אדם". מנהל מחלקת המחשוב, קרלוס מסקיטה, לקח את הפרויקט תחת חסותו. "הוא מאמין בפתרונות מסוג זה", אומר פדרו. כך נולד ה-AGV שמבוסס על מחשב Raspberry Pi.

"המסגרים שלנו ייצרו את המבנה שעשוי כולו ברזל", נזכר פדרו. "באותו זמן התחילו המתכנתים,Raspberry כולם חסידים של ה-Pi , לבחור את הרכיבים ולכתוב את הקוד."

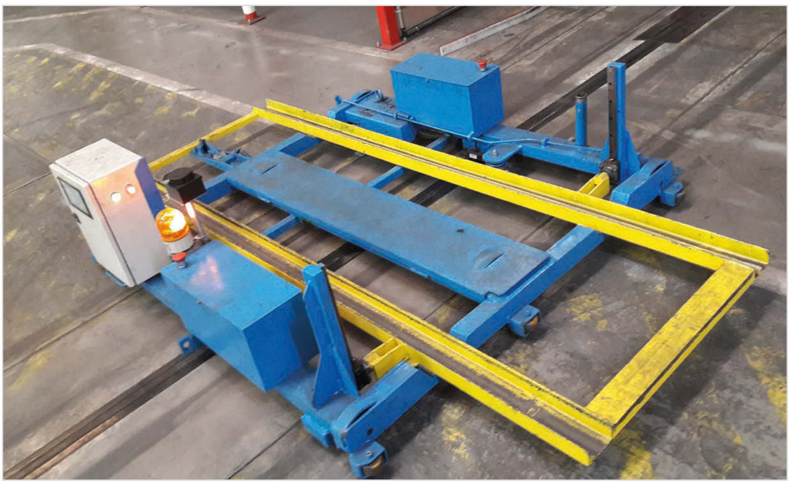
התוצאה היא רובוט אוטונומי ענק המשמש להרמת המכוניות ושינוען ברחבי המפעל של פיג'ו-סיטרואן.

מרכבה ללא סוס

הרובוט AGV מבוסס על מחשב Raspberry Pi, מסך מגע, בקר סרבו USB עם 21 ערוצים ובקר מנוע מסוג RoboClaw ST 2x45A (השולט על שני מנועי זרם ישר). חיישן סרט מגנטי מדגם Roboteq MGS1600 מנחה את ה-AGV לאורך המסלול שמקיף את המפעל. "הרובוט מתקדם בקצב של 36 מטר למחזור ייצור של מכונית אחת," אומר פדרו. "כיום אנו מייצרים 220 מכוניות ביום, ולכן הרובוט נוסע 7,920 מטר ביום". ברובוט מותקן סורק מדגם RoboPeak RPLIDAR 360° לצורכי בטיחות. "הסורק RPLIDAR משמש לזיהוי בני אדם", מסביר פדרו. ה-AGV יעצור באופן אוטומטי אם הוא זיהה אדם בדרכו.



למטה רוי פייחוטו, פדרו לופס וגונסלו מרקס על הרכב המונחה אוטומטית (AGV) במפעל פיג'ו-סיטרואן



למטה ה-iP yrrebpsaR והרכיבים האחרים מותקנים בתוך התיבה הלבנה שבחזית הרובוט.

הפעלה קולית עם ALEXA

ממשק תכנות היישומים (API) "השירות הקולי של Alexa (Alexa Voice Service בראשי תיבות באנגלית AVS") עבור Raspberry Pi תומך עכשיו בפקודות קוליות.

"כל יוצר דיגיטלי המשתמש ב-API החינמי שמציעה Amazon נאלץ להוסיף לחצן הפעלה למכשיר שלו, וכך נפגע מעט הדימוי העתידני של Alexa כישות נטולת-גוף", כותב אלכס בייט, עורך המדיה החברתית של Raspberry Pi. "אנחנו מודעים לכך כי יוצרים רבים התלוננו על כך".

העדכון הזה מבטל את הצורך להשתמש בלחצן הפעלה ייעודי. כעת היוצרים יכולים להפעיל את Alexa באמצעות המילים "אלקסה", "אקו" או "אמזון".

אם אתם מחפשים רעיונות והשראה, בקרו באתר Internet of Voice Challenge שאירחו Raspberry Pi ו-Hackster (**magpi.cc/2baErdf**). בין הגרסאות הזוכות אפשר למצוא מכונה להגשת כדורי בייסבול, מכונת K'nex car וספל חכם לכבדי ראייה שכולם מופעלים ונשלטים על-ידי פקודות קוליות.



למעלה העדכון ל-API של Alexa של Amazon מאפשר עכשיו ליוצרי Raspberry Pi לבנות מכשירים המופעלים על-ידי פקודות קוליות בדומה ל-Amazon Echo Dot

בניית ממשק אדם-מכונה

טרוי מילר, מהנדס אפליקציות בחברת Galil Motion Control שבקליפורניה, פיתח ממשק אדם-מכונה (HMI) באמצעות תוכנת Galil ו-Raspberry Pi. התוצאה היא ממשק אדם-מכונה זול ועוצמתי המתאים במיוחד לסביבות תעשייתיות ומייתר את הצורך במחשב שולחני בגודל מלא.



"קיימים לא מעט פתרונות לממשק אדם-מכונה", אומר טורי, "חלקם במחיר של אלפי דולרים". ה-Raspberry Pi הוא פתרון זול בהרבה, המגיע עם מסך מגע בגודל 7 אינץ'ועכשיו יכול להריץ את תוכנת בקרת התנועה של Galil.

"השילוב העוצמתי הזה הוא הבסיס לממשק אדם-מכונה זול אך עתיר-יכולות המותאם לכל תוכנות בקרת התנועה", טוען טרוי. "אפשר ליצור כמעט כל ממשק אפשרי עבור Raspberry Pi בעזרת כלי תוכנה חינמיים", הוא מוסיף. "התוכנה משמשת כרכיב המקשר. היא מקבלת את קלט המשתמש דרך מסך המגע ואז ה-API של Galil gclib מתרגם את ההוראות הפשוטות האלו לפקודות שנשלחות לבקר התנועה של המכונה".

טרוי הכין סרטון מצוין המדגים איך Raspberry Pi מריץ את תוכנת Galil לשליטה על השלב הליניארי של מנוע רב-שלבי (**magpi.cc/2dSXGYu**).

מגמות עכשוויות

הסיפורים החמים מאתרי המדיה החברתית שלנו

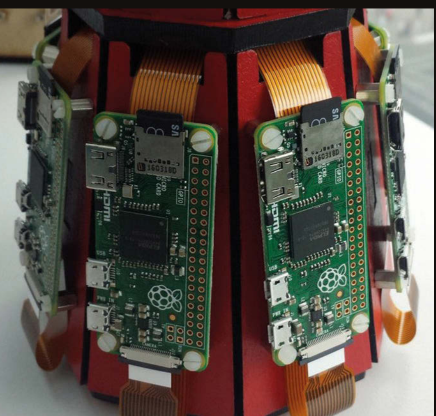


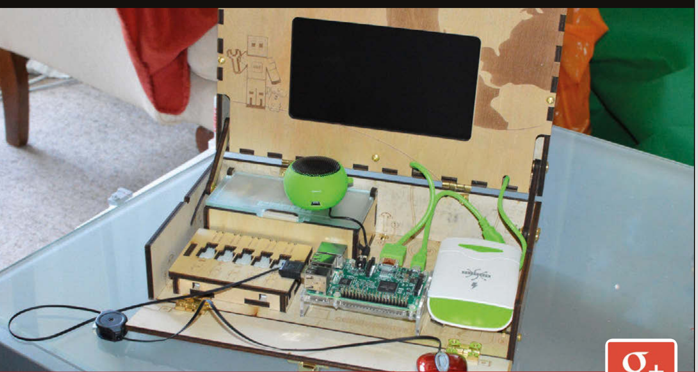
50 המובילים
magpi.cc/2dT4FAM

אנו מודים שהופתענו מכמות האהבה שהרעיפה הקהילה על מאמר "50 המובילים" (שפורסם בגיליון 50 של The MagPi). אלבום התמונות '50 המובילים' זכה תשומת לב יוצאת מן הכלל בפייסבוק.

ZERO 360
magpi.cc/2dT2Qnk

הפרויקט הזה יצר עניין רב בטוויטר. המכשיר הגאוני של ג'יימס מיצ'ל יכול לצלם תמונות פנורמה ב-360 מעלות וגם צילום דולג זמן (Time-lapse). במכשיר מוסדרים שמונה מחשבי Pi Zero עם יחידות מצלמה מסביב לבסיס עץ שנתחך בלייזר.





הסקירה של PIPER
magpi.cc/2dT46qz

רוב סקר את המחשב הנייד שפותח במימון המונים, הפך את תהליך הרכבת החומרה למשחק וזכה לעניין רב בקרב קהילת Google Plus התומכת שלנו.



ג'ון גילן

כשהוא מתפנה מעט מעבודתו כאבא, ג'ון עובד כמנהל מערכת xuniL עבור קמעונאי מקוון. וכשהוא לא עסוק במשרד, הוא יוצר מוזיקה תחת השם האמנותי keegoludom ומתעסק פה ושם בפרויקטים גיקיים למיניהם.

modulogeek.com

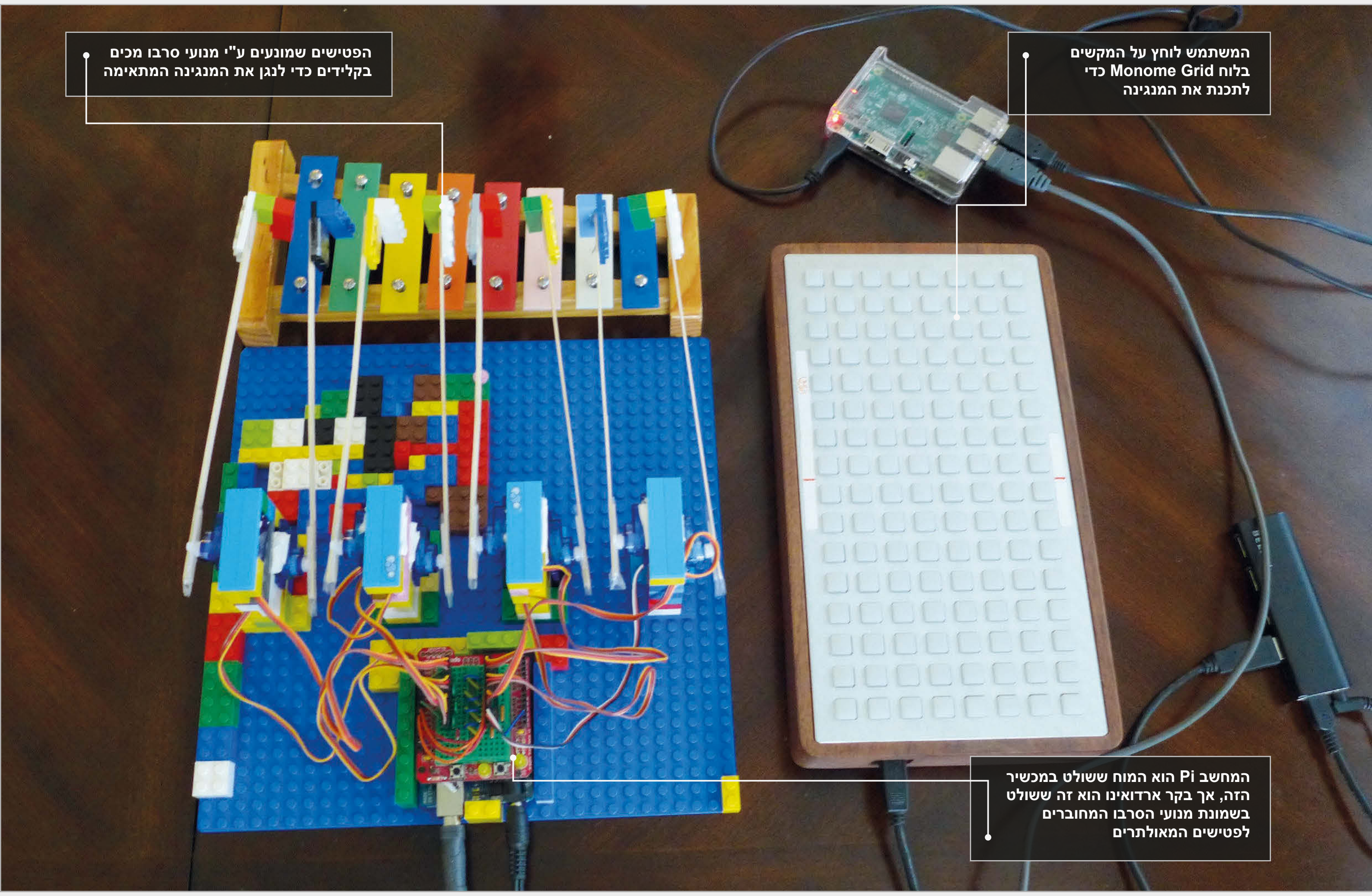
MONOMEPI

תיבת נגינה המשלבת טכנולוגיה ישנה וחדשה בהרמוניה מושלמת

כדאי לדעת

- בניית מכשיר הלגו הזה ארכה כשלושה לילות
- בתו הצעירה של ג'ון הוסיפה כמה אבני לגו משלה
- הפטישים עשויים ממקלוני פלסטיק לערבוב קפה ומאבני לגו
- מחשב Pi 3 מריץ תוכנת ריצוף (sequencing) הכתובה ב-Python
- כל הפרויקט ארך כחודשיים

ה פטישים מכים בקלידים ותיבת הנגינה Monomepiמנגנת מוזיקה בדיוק כמו תיבת נגינה עתיקה, רק היא מופעלת על-ידי טכנולוגיה חדישה... ובנויה מאבני לגו. "היה לי מזל גדול שהרכיבים התאימו לאבני הלגו כמעט באופן מושלם!" מגלה יוצר המכונה, ג'ון גילן. את הרעיון הוא קיבל לאחר שצפה לפני מספר שנים במספר סרטונים על תיבות נגינה מבוססות-ארדואינו. הוא עבד אז על פרויקט Pi בשם "משחק החיים" שהתבסס על Monone Grid, מין לוח חומרה גמיש המשמש ליצירת מוזיקה ולשימושים נוספים. תיבת הנגינה Monomepi מופעלת על-ידי לוח Monome המחובר למחשב Raspberry Pi 3 שעליו רצה תוכנת ריצוף (sequencing). התוכנה רושמת את הלחיצות על מקשי הלוח Monome ומאירה אותם בהתאם. לאחר מכן שולח המחשב Pi פקודות סדרתיות ללוח Arduino Uno המחובר דרך ערכת ProtoShield לשמונה מנועי סרבו. אלה מניעים את הפטישים המאולתרים המכים על הקלידים להפקת מנגינה בהתאם למקשים שעליו לחץ המשתמש בלוח Monome. המשתמש יכול להפעיל ולכבות לחצנים בלוח Monome כדי לשנות המוזיקה המתנגנת. "בניתי את המתקן תוך שניים או שלושה ערבים", מספר לנו ג'ון. "את רוב המאמץ השקעתי בצד התוכנה ולכן המבנה עצמו נוצר ללא מאמץ או תכנון מיוחדים". לבניית המתקן הוא שאל חבילת אבני לגו מבתו הצעירה. "אבני לגו היו הפתרון הראשון שעלה בדעתי. אני לא מצטיין במלאכה, ולכן לגו היה הדרך



הפטישים שמונעים ע"י מנועי סרבו מכים בקלידים כדי לנגן את המנגינה המתאימה

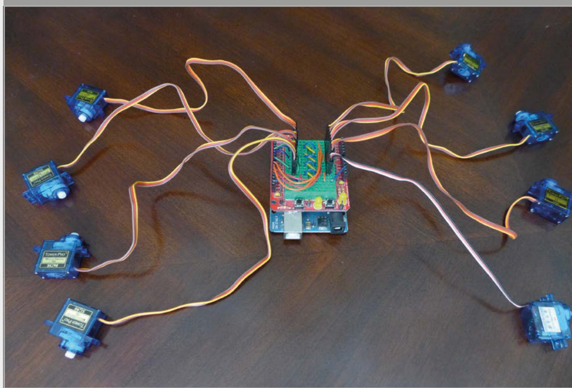
המשתמש לוחץ על המקשים בלוח Monome Grid כדי לתכנת את המנגינה

המחשב Pi הוא המוח שעולט במכשיר הזה, אך בקר ארדואינו הוא זה שעולט בשמונת מנועי הסרבו המחוברים לפטישים המאולתרים

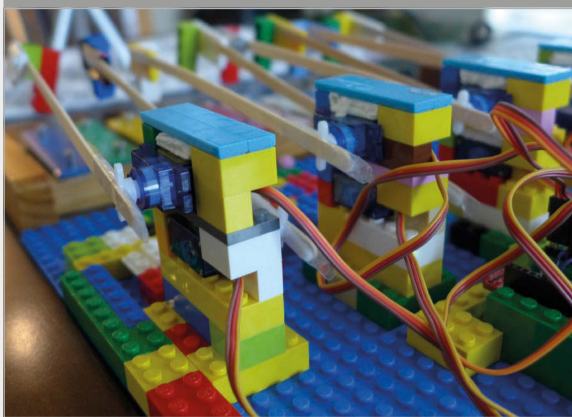
בניית תיבת נגינה מודרנית



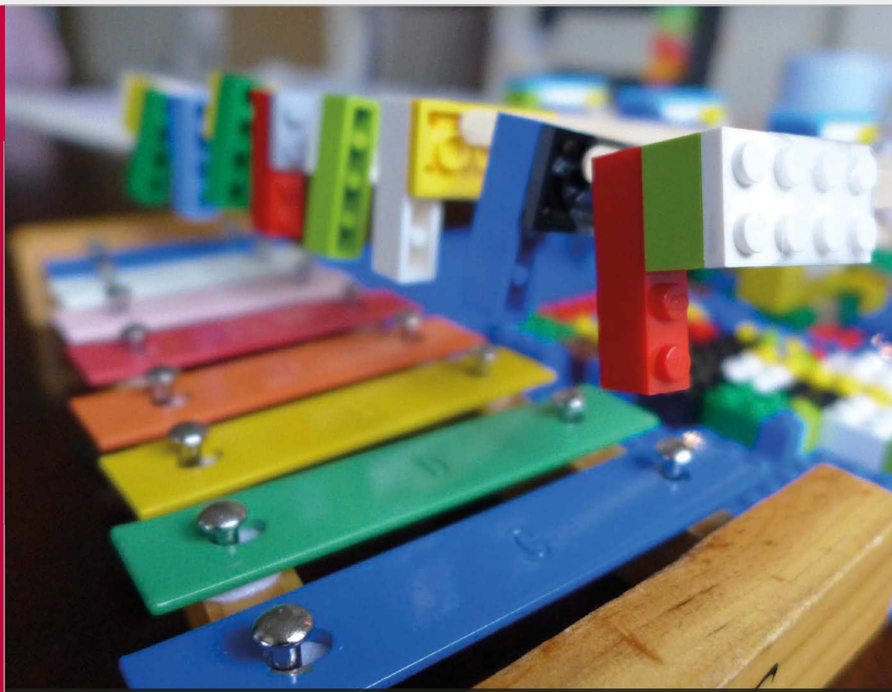
שלב 01 <
פטישי פעמונים
הפטישים המכים על הקלידים עשויים ממקלונים לערבוב קפה, מלוטו"פ ומאבני לגו שהושאלו מבתו הקטנה של ג'ון.



שלב 02<
מנועי סרבו הנשלטים על-ידי בקר ארדואינו
שמונה מנועי סרבו מחוברים ל-Arduino Uno R3 ולערכת ProtoShield דרך לוח מטריצה קטנה. המערך הזה נשלט על ידי מחשב Raspberry Pi ולוח Monome Grid.



שלב-03<
הבנייה בלגו
לאחר השלמת החיווט, הגיע הזמן לחבר את הפטישים ולהוסיף אבני לגו נוספות מסביב למנועים כדי שהכול ישב במקום כמו שצריך.



הפטישים עשויים ממקלוני פלסטיק לערבוב קפה המודבקים לאבני לגו "שהושאלו" מבתו הפעוטה של ג'ון!

המהירה ביותר לבניית המתקן הזה. בתי אפילו הוסיפה לו מספר אבני לגו משלה!" למרות, הפרויקט כולו ארך כחודשיים כשג'ון עומל עליו בערבים ובסופי שבוע. "רוב העבודה הושקעה בניסיון למצוא את הרצף הלוגי, בכתיבת הקוד לארדואינו ולייעל את התהליך". התוכנת Python העיקרית שמריץ המחשב Pi מבוסס על ספריית Monome שיצר ג'ון לפרויקט הקודם שלו. "כתיבת הספרייה לקחה לי המון זמן מכיוון שכשהתחלתי לא ידעתי כלום על Python. מאז עברה הספרייה שיפורים מספר לאורך השנים".

למרות שג'ון בחר לשלוט במנועים שלו על ידי ארדואינו, הוא טוען שאין כל מניעה ליצור פרויקט דומה שבו ישלוט המחשב Pi במנועים בעזרת לוח מתאים. ואם אין לכם Monome (שהוא מכשיר די יקר), תוכלו להשתמש במסך מגע במקומו: "גם ממשק משתמש מבוסס-רשת יכול לעבוד. ואם אינכם מעוניינים דווקא ביצירת סקוונסר – לחצנים או מקלדת מחשב יכולים להיות חלופות טובות."

ג'ון, שהוא מוזיקאי בזמנו החופשי, מתכנן לדגום את המנגינה של ה-Monomepi ולהשתמש בה בקטעי המוזיקה שהוא יוצר. הוא גם מתכנן לשפר את הפרויקט על-ידי "הוספת תכונות לתוכנת הסקוונסר כגון שלבים נוספים מעבר ל-16 הקיימים או היכולת להשתמש במהירויות נגינה שונות. ואני מנסה לחשוב על דרכים נוספות לשימוש במנוע הסרבו שלי עם Pi!"



ג'ון מודה שהיה לו מזל שהמנועים התאימו לאבני הלגו, למרות שהיה צורך להוסיף קצת ריפוד מנייר

לויד ביילי

לויד הוא מהנדס/יועץ טכנולוגית מידע ויוצר. הוא מנגן בפסנתר מגיל צעיר לאחר שלימד את עצמו לנגן משמיעה.

bayleysbanter.com



מסך המגע מאפשר למשתמשים לשלוט ב-Raspberry Pi ולבחור ערוצי MIDI.

הפסנתר האוטומטי (פיאנולה) משתמש בקובץ MIDI כדי לקבוע על איזה קלידים ללחוץ.

כבל USB ל-MIDI משמש לחיבור המחשב Raspberry Pi לכניסת MIDI IN של ה-Yamaha Disklavier

פסנתר אוטומטי (פיאנולה)

כשהפסנתר האוטומטי (פיאנולה) של אחד היוצרים התקלקל, הוא השתמש ב-Raspberry Pi כדי לתקנו... ושיפר אותו אפילו מכלי להתכוון

כדאי לדעת

- פסנתרים אוטומטיים (הנקראים גם פיאנולה) פותחו לראשונה בסוף המאה התשע-עשרה ובתחילת המאה העשרים
- בגרסאות המקוריות של הפסנתרים נעשה שימוש במפוח אוויר להפעלת לחץ על הקלידים
- הקלידים בפסנתר הזה מופעלים על ידי אלקטרו-מגנטים
- הפסנתר יכול לנגן שירים לאחור
- לויד השתמש בהתחלה בפקודה aplaymidiמשורת הפקודה

"תמיד רציתי פסנתר אוטומטי", אומר לויד ביילי, בעליו של ה-Yamaha Disklavier המרשים הזה. הם אולי נראים ונשמעים כמו פסנתר רגיל, אך הם לוחצים על הקלידים שלהם בעצמם.

לפסנתרים אוטומטיים יש היסטוריה ארוכה ומפוארת. "בילדותי הכרתי את הדגמים הישנים, אלה עם מפוחי האוויר שתוכנתו על ידי ניקוב גליל נייר", נזכר לויד, "וחשבתי שהם פשוט נהדרים. את הפסנתר הזה מצאתי בחנות פסנתרים בסידני לפני כשלוש שנים. הלכתי לשם כדי לראות אותו בפעולה והחלטתי לקנות אותו על המקום ואני נהנה ממנו עד היום."

תענוג לצפות בפסנתרים אוטומטיים בפעולה. הדגמים המקוריים נשלטו על ידי גלילי נייר מנוקבים. כיום אפשר למצוא פסנתרים אוטומטיים בעיקר בסרטים ישנים (במיוחד במערבונים ובקומדיות). בדגמים החדשים גלילי הנייר הוחלפו בדיסקטים ובקובצי MIDI.

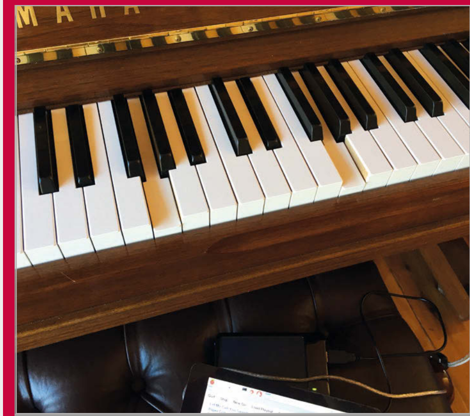
"השירים אינם מאוחסנים בפסנתר עצמו", מסביר לויד, "אין לו שום זיכרון פנימי. את כל המוזיקה צריך לטעון דרך דיסקטים או כניסות ה-MIDI של הפסנתר."

המערכת האלקטרונית משתמשת בתוכנה כדי להפעיל סולנואידים, "אפשר לדמות את זה במידה מסוימת לאצבעות שלוחצות על הקלידים כדי לפרוט על המיתרים", מסביר לויד. "אפשר לשלוט על עוצמת הלחיצה וכך הפסנתרים יכולים לנגן בקלות תווים גבוהים ונמוכים".

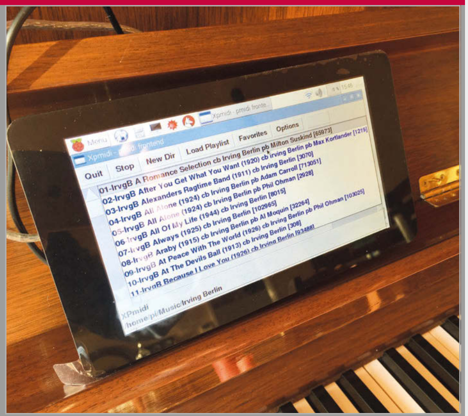
יום אחד התגלתה תקלה בפסנתר Yamaha Disklavier של לויד. כונן הדיסקטים ששימש לטעינת קובצי המוזיקה הפסיק לעבוד. במקום לשלם על חלק חלופי יקר של Yamaha, הוא החליט להשתמש במחשב Raspberry Pi עם מסך מגע.המחשב Raspberry Pi מחובר לגב מסך המגע באמצעות תושבת מתאימה. המחשב מחובר לפסנתר האוטומטי בכבל המרה USB ל-MIDI והופתעתי מעט מהקלות שבה הכל עבד".

לויד טען את מערכת ההפעלה Raspbian Jessie וניסה לנגן את הקובץ משורת הפקודה בעזרת תוכנת-העזר aplaymidi.

השליטה בפסנתר אוטומטי







>שלב-01
מסך מגע
השליטה בפסנתר מושגת בעזרת מסך מגע שבגבו מותקן מחשב Raspberry Pi. בעזרת המחשב מריץ את התוכנה XPMIDI שדרכה בוחרים רצועות MIDI ומנגנים אותן.

>שלב-02
כניסת MIDI
המחשב Raspberry Pi מחובר לפסנתר דרך כניסת MIDI IN (בעזרת כבל USB ל-MIDI). קובצי ה-MIDI מכילים מידע על התווים שיש לנגן ומתי להתחיל ולעצור רצועות MIDI.

>שלב-03
לחיצה על הקלידים
קובץ ה-MIDI ששולח המחשב Raspberry Pi נותן את ההוראות לפסנתר Yamaha Disklavier באופן ישיר. האותות שהוא שולח מפעילים סולנואידים (סוג של אלקטרו-מגנטים) בתוך הפסנתר. הסולנואידים לוחצים על הקלידים וכך מנגן הפסנתר מעצמו.

"התכוונתי לכתוב את תוכנת הקטלוג והנגינה בעצמי, ובזמן שחקרתי את הנושא נתקלתי ב-XPMIDI (**magpi.cc/2cCfG9L**), שעושה את העבודה היטב. התוכנה מופצת ברישיון

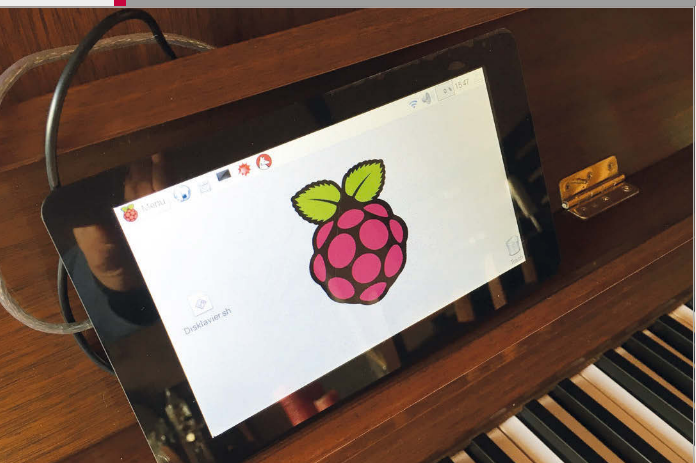
> **אך בסך הכול זה היה פרויקט פשוט למדי מכיוון שרוב הפתרונות היו כבר קיימים**

הציבורי הכללי של גנו (GNU) ולכן אפשר לשנות לפי הצורך."

התוצאה הסופית היא פסנתר אוטומטי שחזר לעבוד באופן מלא, ואפילו טוב יותר לעומת הגרסה המקורית. לויד יכול לאחסן עכשיו הרבה יותר שירים והתוכנה שהוא פיתח עבור מסך המגע מאפשרת גישה מהירה לשירים הרצויים מתוך רשימה הכוללת אלפי שירים. "זה עובד, ועובד היטב", אומר לויד. "יש לי מספר רשימות השמעה שאני אוהב, ואני גם אוהב לחפש שירים באופן ידני. כיף להשתמש בפסנתר הזה והוא מוסיף לאווירה בבית.

"הראיתי אותו לחברים והם התרשמו ממנו מאוד ועכשיו חושבים שאני גאון. אך בסך הכול זה היה פרויקט פשוט למדי מכיוון שרוב הפתרונות היו כבר קיימים. רק הייתי צריך לחבר בין כל חלקי הפאזל".

לויד מספר לנו שפרויקט הפסנתר האוטומטי כמעט הסתיים. "הייתי רוצה לנסות את הכיוון ההפוך – להקליט את מה שאני מנגן ישירות לתוך המחשב Raspberry Pi". הפסנתר מסוגל לשלוח את המידע הזה, אך כרגע הנתונים נכתבים ישירות לכונן הדיסקטים. "בעזרת תוכנה נוספת" אומר לויד, "אפשר יהיה להשתמש בשקעי MIDI כדי לשלוח את הנתונים למחשב ה-Raspberry Pi. אך זה ידרוש קצת מחקר ועבודה וכבר נמצא ברשימת המטלות שלי."


חוויית הצפייה בפסנתר האוטומטי היא מהפנטת, והפסנתר מנגן יצירות באופן מדויק ומושלם



הסקריפט של ה-Disklavier פותח את חלונות ממשק המשתמש ומאפשר למשתמשים לבחור שירים בעזרת מסך המגע

בכלי הגדרת

למדו איך להשתמש כלי הגדרת התצורה של RASPBERRY PI

הכירו את כלי הגדרת התצורה שב-Raspbian Jessie

הציוד והתוכנה שתצטרכו

- Raspberry Pi
- Raspbian Jessie עם PIXEL

א

אחת התכונות הטובות ביותר של Raspbian Jessie היא כלי הגדרת התצורה של Raspberry Pi לשולחן העבודה. הכלי נמצא תחת Preferences (מאפיינים) בתפריט שולחן העבודה ומאפשר לכם להגדיר את החומרה ואת התוכנה של ה-Raspberry Pi.

כלי הגדרת התצורה של Raspberry Pi עובד לצד הכלי הישן config-ipsar שעדיין זמין מהמסוף באמצעות הפקודה **sudo raspi-config**.

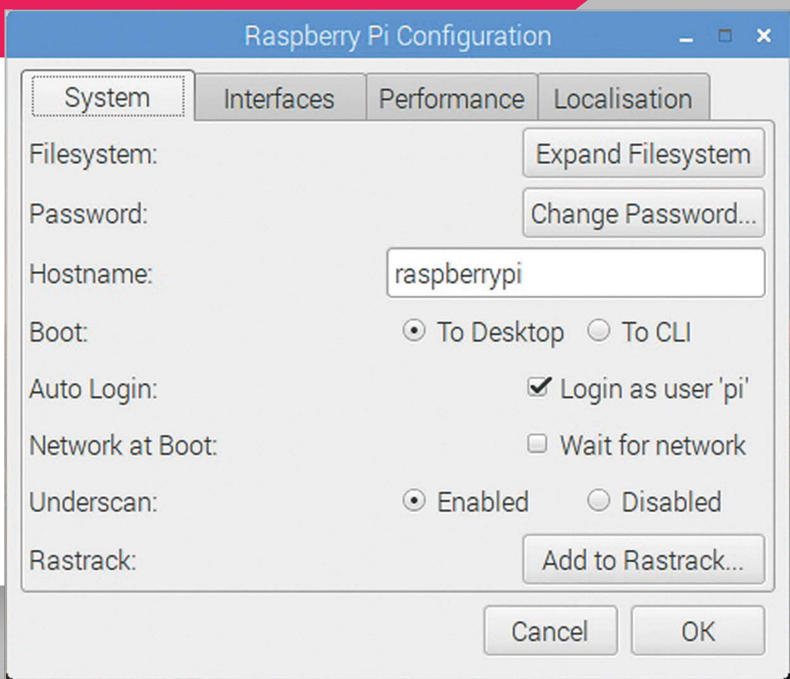
כלי הגדרת התצורה של Raspberry Pi עובד לצד הכלי הישן -configipsar שעדיין זמין מהמסוף באמצעות הפקודה **sudo raspi-config**.

עם זאת, הכלי החדש משתמש בממשק גרפי שקל על משתמשים חדשים. יש בו את אותן האפשרויות כמו בכלי הישן, אך הממשק נוח ויעיל יותר. שינוי שמתבצע באחד הכלים יופיע בשניהם. לכן אפשר להשתמש באחד מהם או בשניהם.

כרגע ארבעת הכרטיסיות שבכלי הגדרת התצורה של Raspberry Pi הן: System (מערכת), Interfaces (ממשקים), Performance (ביצועים), ו-Localisation (לוקליזציה).

הכלים השימושיים ביותר נמצאים בכרטיסייה System (מערכת). שם תוכלו להרחיב את מערכת הקבצים, לשנות סיסמה ולשנות את אפשרויות הכניסה למערכת. הכרטיסייה Interfaces (ממשקים) משמשת להפעלת תכונות חומרה ותוכנה. הכרטיסייה Performance (ביצועים) משמשת לגישה למצבי המהרה (Overclock) ולשינוי כמות ה-RAM שמוקצית למעבד הגרפי (GPU). בכרטיסייה האחרונה, Localisation (לוקליזציה) תוכלו לבחור את המיקום, אזור הזמן, המקלדת ואת קוד הארץ עבור קישורית הרשת האלחוטית שבהם ישתמש המחשב Raspberry Pi.

כלי הגדרת התצורה של Raspberry Pi מכיל מגוון תכונות רבות-עוצמה. הכרת האפשרויות תעזור לכם להפיק את המרב מהמחשב Raspberry Pi שלכם.



System (מערכת)

אפשרויות להרחבת מערכת הקבצים, לשינוי סיסמה לשינוי שם המחשב המארח ואפשרויות נוספות להגדרת הכניסה למערכת.

Interfaces (ממשקים)

תמיכה בתכונות חומרה ותוכנה שונות כגון מודול המצלמה, SSH ו-VNC.

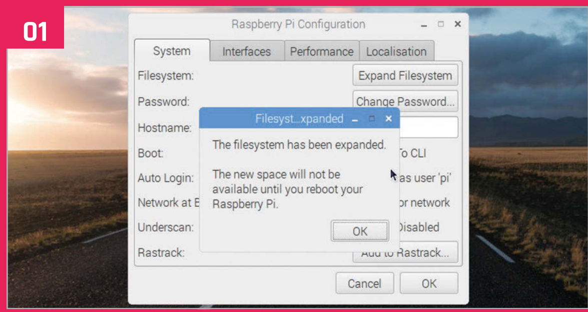
Performance (ביצועים)

המהרה (Overclocking) והקצאת הזיכרון למעבד הגרפי (GPU) לשיפור ביצועי ה-Raspberry Pi.

Localisation (לוקליזציה)

הגדירו מקלדת בינלאומית ואפשרויות רשת אלחוטית גלובליות, והתאימו את האזור ואזורי הזמן.

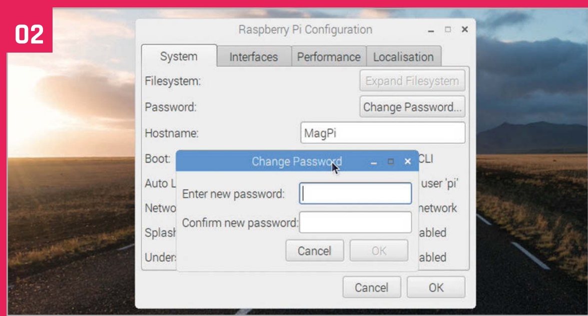
01



אפשרות> 01
הרחבת מערכת הקבצים

פתחו את Menu (תפריט) < Preferences (העדפות) < Raspberry Pi Configuration (תצורת Raspberry Pi). אם התקנתם את Raspbian דרך קובץ תמונה (במקום דרך NOOBS), הדבר הראשון שעליכם לעשות הוא להרחיב את מערכת הקבצים. הרחבת מערכת הקבצים הופכת את כל נפח האחסון בכרטיס SD לזמין. לחצו על Expand Filesystem (הרחבת מערכת הקבצים) ובסיום על OK (אישור).

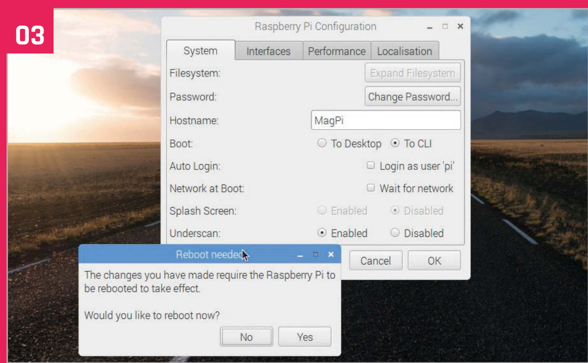
02



אפשרות> 02
שם מארח וסיסמה

התאימו את ה-Pi שלכם אישית על-ידי שינוי שם המחשב המארח והסיסמה. תנו שם חדש למחשב Raspberry Pi שלכם ולחצו על Change Password (שינוי סיסמה). הקלידו את אותה סיסמה בשני השדות ולחצו על OK (אישור). שם המחשב המארח משמש לזיהוי ה-Pi ברשת והוא שונה משם המשתמש שלכם (שעדיין נשאר "pi").

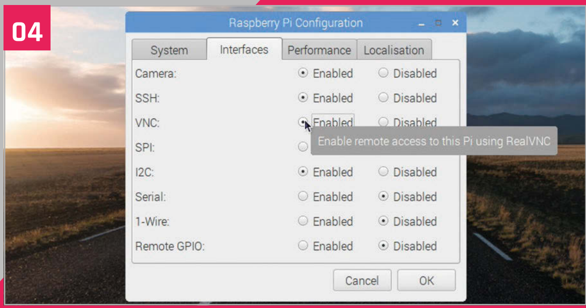
03



אפשרות> 03
אפשרויות כניסה למערכת

מתחת לשם המחשב המארח תמצאו מגוון אפשרויות אתחול. בחרו באפשרות To CLI (לשורת הפקודה) כדי לאתחל ישירות לשורת הפקודה במקום דרך PIXEL. תוכלו להחליט אם לדלג על מסך הפתיחה ו/או לבטל את אפשרות הכניסה האוטומטית. כדי להחיל את האפשרויות האלה צריך לפעיל מחדש את Raspbian. לחצו על OK (אישור) ועל Yes (כן) כדי לאתחל את Raspberry Pi.

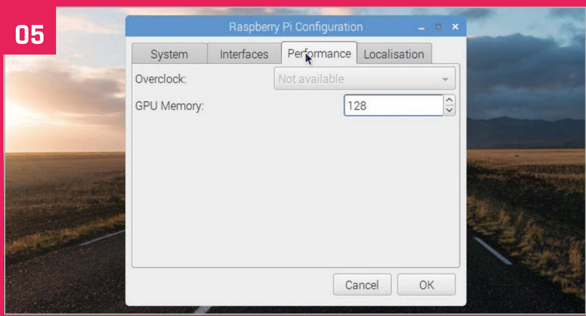
04



אפשרות> 04
Interfaces (ממשקים)

פתחו את כלי הגדרת התצורה ולחצו על הכרטיסייה Interfaces (ממשקים) כדי להציג את האפשרויות הבאות. אם אתם מתכוונים להשתמש במודול המצלמה של Raspberry Pi הפעילו אותו על-ידי שינוי ההגדרה של Camera (מצלמה) ל-Enabled (פעילה). עכשיו תוכלו להשתמש במצלמה. הפעילו את השרת VNC על-ידי שינוי ההגדרה ל-Enabled (פעילו) אם ברצונכם להשתמש לגשת מרחוק למחשב Raspberry Pi דרך CNV.

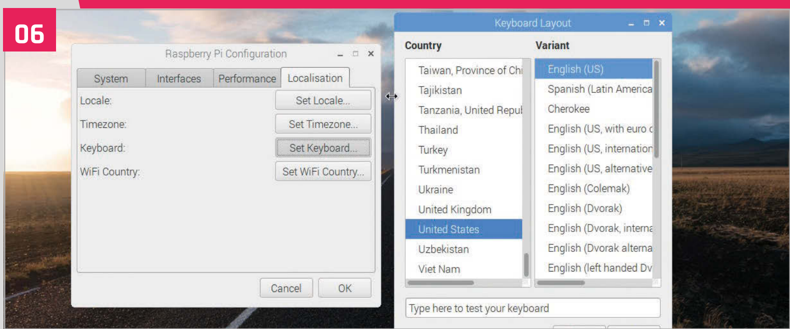
05



אפשרות> 05
Performance (ביצועים)

לחצו על הכרטיסייה Performance (ביצועים) כדי להציג את האפשרויות הבאות: kcolcrevO (המהרה) ו-GPU Memory (הקצאת זיכרון למעבד הגרפי). אפשרות ההמהרה עדיין אינה זמינה במחשב Raspberry Pi 3, ולכן היא תוצג באפור. תוכלו לשנות את כמות הזיכרון במגהבייט שמוקצית למעבד הגרפי (GPU) (ברירת המחדל של הקצאת הזיכרון היא 64, כמות המספיקה לרוב השימושים). שנו את הערך 128 כדי להתנסות בעבודה עם יותר זיכרון למעבד הגרפי.

06



אפשרות> 06
Localisation (לוקליזציה)

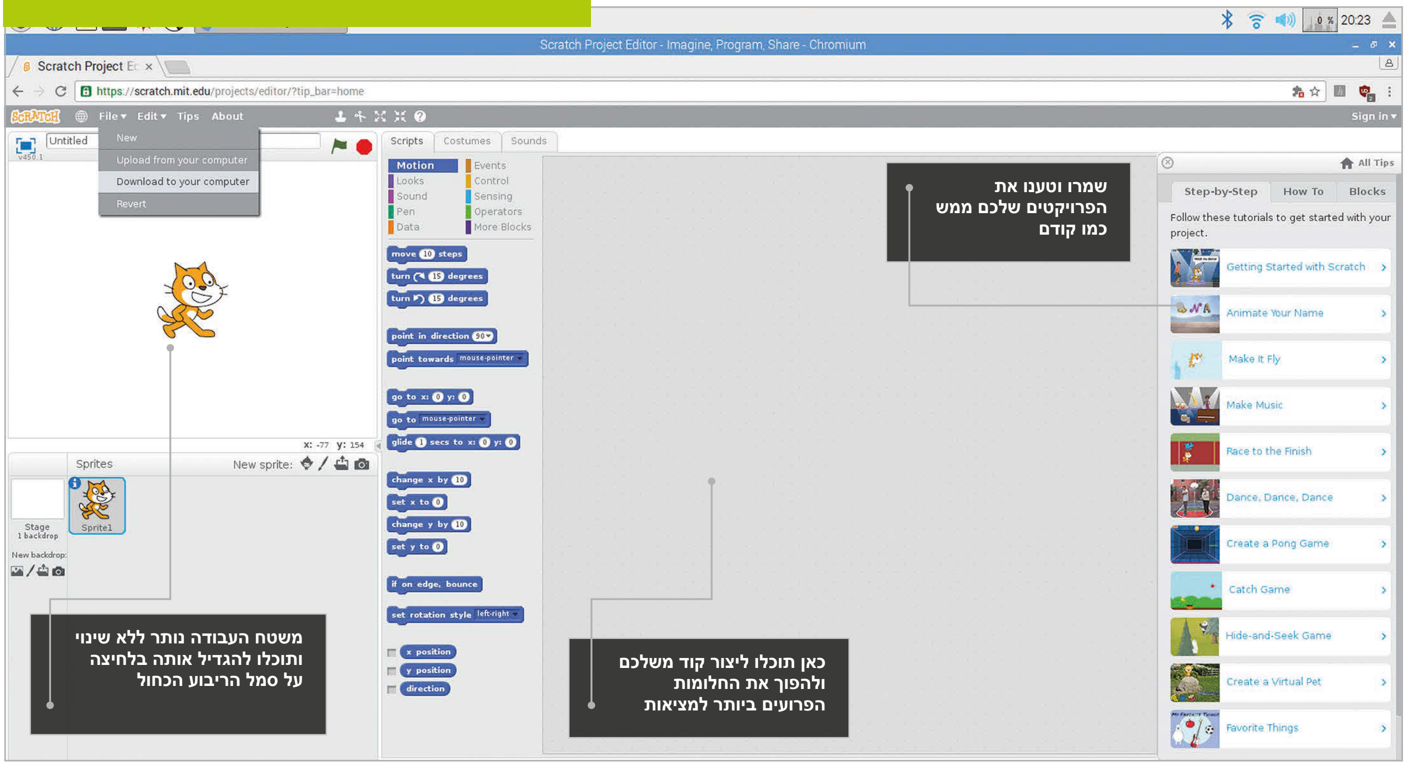
בכרטיסייה הזאת תמצאו הגדרות להתאמת המחשב לאזורכם. לחצו על Set Keyboard (הגדרת מקלדת) אם אתם משתמשים במקלדת בינלאומית. אם יש לכם מקלדת אמריקאית, לחצו על Set Keyboard (הגדרת מקלדת). עבור ההגדרה Country (ארץ) בחרו ב-Israel (ישראל) או United States (ארה"ב) וב-English US (אנגלית ארה"ב) כ-Variant (ניב). לחצו על OK (אישור) ועל esY (כן) כדי להפעיל מחדש את ה-Raspberry Pi.



רוב זווטלסוט

חובב טכנולוגיה, יוצר מזדמן, שחקן yalpsoC בפעמים אחרות, אך תמיד-תמיד עורך טור בMagPi-

@TheMagP1 / magpi.cc



על RASPBERRY SCRATCH 2.0

קבלו גישה לשדרוג שלשדרגו את Scratch ב-Raspberry Pi במספר שלבים פשוטים

Scratch היא תוכנה נהדרת שסייעה לאנשים רבים לצעוד את צעדיהם הראשונים בעולם התכנות. כבר יצרנו לא מעט מדריכים Scratch עבור ה-Raspberry Pi, אך הם התבססו תמיד על גרסת Scratch 1.4 שאיתה מגיע ה-Raspberry Pi.

הודות לעדכונים האחרונים של Raspbian עם PIXEL, מערכת ההפעלה הרשמית של Raspberry Pi, תוכלו סוף סוף לשדרג את Scratch לגרסה האחרונה. זה קל מאוד: הכינו את ה-Raspberry Pi שלכם ובואו נתחיל.

>שלב 01
שדרוג Raspbian

השדרוג מתבצע באחת משתי דרכים: שדרוג מהתקנה קודמת או הורדת הגרסה העדכנית של Raspbian עם PIXEL (magpi.cc/2ejN6sk) ושמירתה בכרטיס SD חדש. לשדרוג מגרסה קודמת של Raspbian ל-Raspbian PIXEL, פתחו חלון טרמינל והקלידו את הפקודה הבאה:

הציוד והתוכנה שתצטרכו

- Raspberry Pi 3

```
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

התהליך עשוי לקחת זמן מן וסביר שבסיומו יהיה צורך להפעיל מחדש את המערכת. בסיום תהליך השדרוג תהיה לכם הגרסה העדכנית ביותר של Raspbian עם שולחן עבוד PIXEL.

>שלב 02
עדכון Raspberry Pi

האפשרות להשתמש ב-Scratch 2.0 טמונה בכך שהדפדפן החדש, Chromium, תומך ב-Adobe Flash. האפשרות הזאת אינה נתמכת כברירת מחדל במערכת PIXEL ולכן צריך לעדכן אותה כדי להוריד את ספרים הנחוצה להרצת Flash. אם שדרגתם ל-PIXEL באמצעות הפקודה dist-upgrade תוכלו לדלג על השלב הזה. אם לא, סגרו את Chromium, פתחו חלון טרמינל והקלידו את הפקודה הבאה:

SCRATCH 2.0 לע RASPBERRY PI

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

בשלב כלשהו במהלך השדרוג תתבקשו לאשר את התקנת Flash. לחצו על ENTER כדי לאשר. בסיום העדכון תוכל להתחיל להשתמש בגרסה החדשה.

>שלב 03
חיפוש Scratch 2.0

Scratch 2.0 היא תוכנה המיועדת להתקנה על ה-Raspberry Pi – היא בעצם ממשק עריכה מקוון הנגיש דרך הדפדפן Chromium. אלו חדשות טובות, כי עכשיו ניתן להשתמש ב-Scratch בכל מקום ולהעביר את הפרויקטים שלכם בקלות ממחשב למחשב. לשדרוג אין השפעה על הפרויקטים שכבר יצרתם באמצעות Scratch 1.4 ותוכלו להמשיך להריץ אותם על ה-Raspberry Pi שבו עדיין מותקנת הגרסה המתאימה.
פתחו את הדפדפן Chromium ועברו לאתר: scratch.mit.edu.

>שלב 04
גלישה באתר

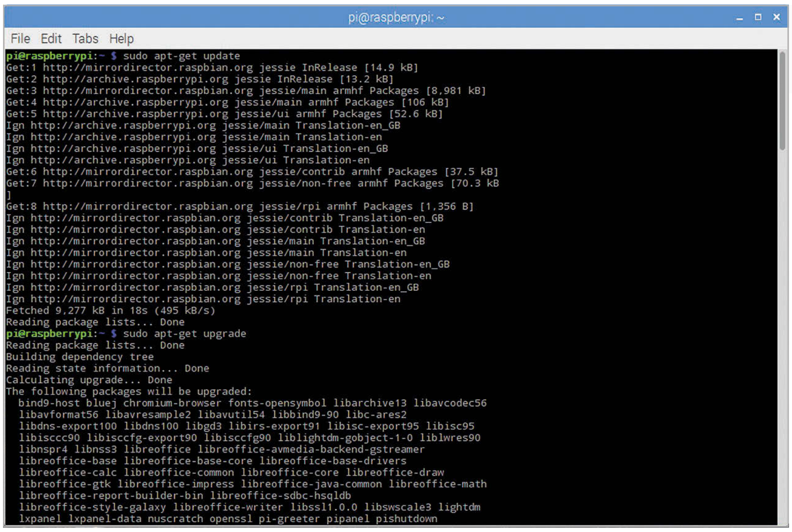
מדף הבית תוכלו לפתוח את העורך בלחיצה על הלחצן Create (צור) שבפינה השמאלית העליונה של המסך או לבחור מספר דוגמאות אם אתם מעדיפים שלא להתחיל עם "דף חלק". באתר תמצאו גם מספר משחקים ותוכנות שהעלו משתמשים אחרים.
אולם, לאחר לחצתם על אובייקט כלשהו באתר תצטרכו ללחוץ לחיצה ימנית על חלק הפאזל שמוצג על המסך ולבחור באפשרות Run this plug-in (הפעלת פלאג-אין) כדי ש-Flash יתחיל לעבוד. ייתכן שטעינת הממשק תארך מספר שניות.

>שלב 05
צרו משהו

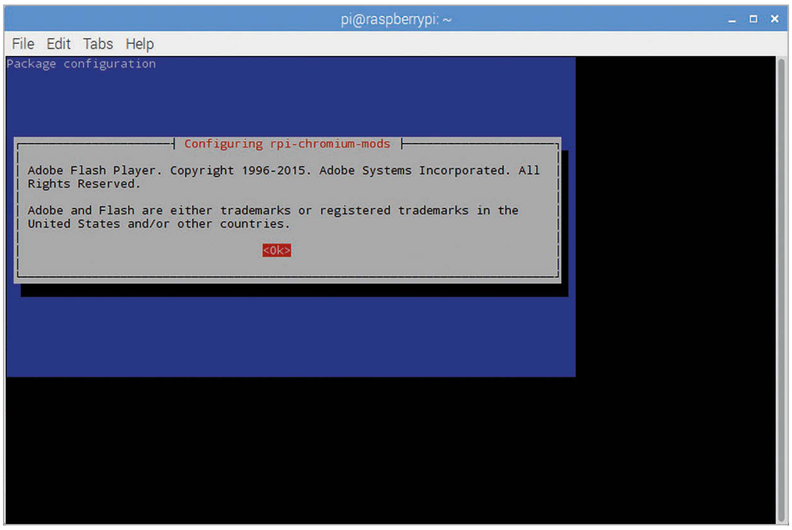
Scratch 2.0 עובד באופן דומה ל-Scratch 1.4, אך יש בה מספר תכונות שימושיות נוספות. כמו תמיד, יצירת הקוד נעשית על-ידי יצירת בלוקים עם לולאות, משתנים וטריגרים. תוכלו גם להעלות עצמים גרפיים ומוזיקה מהמחשב שלכם אם תרצו להשתמש ביותר מהפריטים שזמינים כברירת מחדל. בסיום, תוכלו לשמור את הקבצים על ה-Raspberry Pi בעזרת הפקודה Download to your computer (הורד למחשב) מהתפריט File (קובץ).
בעזרת האפשרות Upload from your computer (העלה מהמחשב) תוכלו להעלות קבצים שיצרתם ב-Scratch 2.0 ולהעלות פרויקטים שיצרתם ב-Scratch 1.4.

>שלב 06
תאימות

פרויקטים שנוצרו בעזרת Scratch 2.0 לא תמיד עובדים על גרסת Scratch שמותקנת במחשב Raspberry Pi. זו לא אמורה להיות בעיה כל עוד יש לכם חיבור לאינטרנט מכיוון שתוכלו להריץ אותם בדפדפן. אם תרצו להמיר את הקבצים כדי לעבוד באופן לא מקוון עם Scratch 1.4, תוכלו לנסות את הכלי Retro Converter שזמין כאן: magpi.cc/2dtEUYW.
אך ההמרה אינה מושלמת ולכן תיאלצו לבצע מספר התאמות לאחר ההמרה כדי שהפרויקטים יעבדו היטב עם הגרסה הישנה של Scratch.



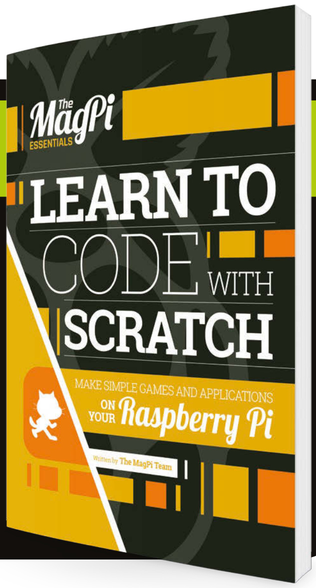
רובע הנכותה ינוכדע תא ןיקתהל ודיפקה הלעמל
Raspberry Pi. דואמ בשוח הז



וצחל – גורדשה ךלהמב גצוי הז ךסמ הלעמל
לע ENTER ידכ ןיקתהל תא Flash

למדו לתכנת בעזרת SCRATCH

אם ברצונכם לצלול לעומק לתוך Scratch וליצור פרויקטים מעניינים, אנחנו ממליצים לקרוא את הספר שלנו Learn to Code with Scratch מסדרת Scratch Essentials. אומנם הוא נכתב עבור Scratch 1.4 שרצה על ה-Raspberry Pi, אך הפרויקטים אמורים לעבוד ברובם בהצלחה גם בגרסה 2.0 המקוונת. להורדת הספר ללא תשלום בגרסת PDF ולמידע איך להשיג בדרכים נוספות, ראו: magpi.cc/Scratch-book



שאלות נפוצות

תשובות לשאלות שלכם בנושא חומרה ותוכנה...

> ## זקוקים לעזרה בפתרון בעיה כלשהי?
> כתבו אלינו אל **magpi@raspberrypi.org** או בקרו בפורום שלנו בכתובת **raspberrypi.org/forums** ושאלתכם תופיע באחד הגיליונות הבאים.

על "הכובעים" (HAT) של RASPBERRY PI

הכובעים

מהו HAT?

לוח הרחבה

HAT הוא סוג של לוח הרחבה עבור ה-Raspberry Pi שמתחבר לפיני ה-GPIO ומוסיף פונקציונליות נוספת. הגדרה הרשמית מתייחסת גם לגודל הלוח ומאפיינים נוספים, אך ההגדרה שלעיל היא החלק החשוב ביותר.

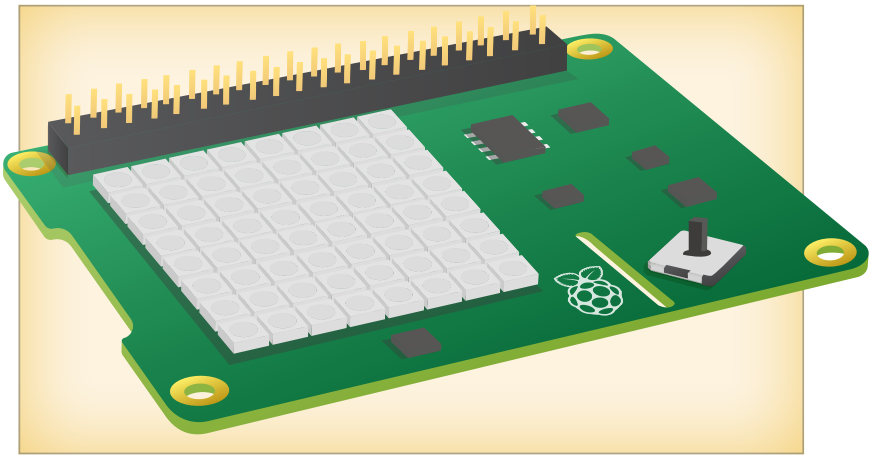
Hardware Attached on Top

HAT הוא קיצור של Hardware Attached on Top (חומרה המחוברת מלמעלה), שכן תוסף החומרה מותקן על גבי ה-Raspberry Pi. יש לוחות HAT קטנים יותר המכונים לעתים pHAT והם תוכננו עבור ה-Pi Zero.

תוספים אחרים

יש ל-Raspberry Pi תוספים נוספים שאינם נקראים HAT. בדרך כלל הם אינם תואמים למפרט HAT שלעיל, אך גם מוסיפים יכולות נוספות ל-Raspberry Pi.

למטה Sense HAT הוא הכרטיס ההרחבה הרשמי של (HAT) Raspberry Pi שבו נעשה שימוש במשימת Astro Pi



סוגי HAT

חיישנים

ה-Sense HAT הוא אחד מלוחות ה-HAT הכי ידועים. בנוסף להוספת רשת נורות LED גדולה הוא מוסיף גם חיישנים נוספים. הוא מאפשר ל-Raspberry Pi למדוד לחות, טמפרטורה ומדידות נוספות ולהשתמש בנתונים האלה בתוכנות שהוא מריץ.

כניסות נוספות

יש לוחות HAT שמוסיפים מקשים או התקני קלט נוספים ל-Raspberry Pi. הלוח Skywriter HAT תומך בבקרת תנועה, בעוד שהלוח Piano HAT מוסיף קלידי פסנתר קיבוליים (קפסיטיביים) המשמשים לניגון מוזיקה.

חיבורים נוספים

קיימים גם לוחות HAT שמוסיפים קישוריות ל-Pi, אך הם פחות נפוצים. הם יכולים לספק חיבורים חוטיים ואלחוטיים לאינטרנט, שקעי USB נוספים ואפילו בקרי מנוע לחיבור פשוט של רובוטים ל-Raspberry Pi.

קניית לוחות HAT

לוחות HAT רשמיים

הלוח Sense HAT הוא כעת הלוח HAT היחיד ש-Raspberry Pi מפתחת באופן רשמי. הוא זמין ממספר ספקים, ובהם Pimoroni, Element14 וספקים רשמיים נוספים. למידע נוסף על ה-Sense HAT בקרו בדף שלו באתר Raspberry Pi: magpi.cc/1TGGUt5

לוחות HAT לא רשמיים

את אלה יכול לפתח כל אחד, ותוכלו למצוא לוחות נפוצים כאלה בחנויות Raspberry Pi באינטרנט, ולוחות לשימושים ממוקדים יותר באתרים שמתמחים בתחום או נישה מסוימים. הם אמנם אל פותחו על-ידי Pi, אך הם אינם פחות HAT.

צרו HAT משלכם

אם יש פונקציה ספציפית שהייתם רוצים להוסיף ל-Raspberry Pi שלכם, מדוע שלא תיצרו HAT ייחודי משלכם? הכנו מדריך בנושא זה בגיליון 42 של MagPi eht (שתוכלו למצוא כאן: magpi.cc/Issue-42) העזרה בו.

מתוך השאלות הנפוצות על Raspberry Pi
RASPBERRYPI.ORG/HELP

מהו "מודול המצלמה"?

מודול המצלמה (Camera Module) הוא מעגל מודפס קטן שמתחבר ליציאת המצלמה CSI-2 ב-Raspberry Pi באמצעות כבל סרט קצר. הוא מאפשר להשתמש במצלמה לצילום תמונות סטילס או סרטוני וידאו. המצלמה מתחברת ל-Image System Pipeline (ISP) ב-SoC (מערכת על שבב) של ה-Raspberry Pi, שם מעובדים הנתונים המגיעים מהמצלמה ומומרים לתמונות או לסרטונים המאוחסנים בכרטיס SD או באמצעי אחסון אחר). למידע נוסף: **magpi.cc/28ljlsz.**

באיזה דגם מצלמה משתמש מודול המצלמה?

הגרסה השנייה (V2) של מודול המצלמה משתמשת בחיישן Sony IMX219, בעוד שהגרסה הראשונה משתמשת בחיישן Omnivision 5647-ב. מדובר בחיישנים דומים לאלה המותקנים בטלפונים ניידים.

מהי הרזולוציה הנתמכת?

הגרסה השנייה (V2) של מודול המצלמה יכולה לצלם ברזולוציה של עד 8 מגה-פיקסל (8MP). היא תומכת בצילום וידאו במצבים 1080p30, 720p60 ו-VGA90 וכמובן בתמונות סטילס. מודול המצלמה המקורי מסוגל לצלם תמונות ברזולוציה של עד ל-5 מגה-פיקסל וסרטונים ברזולוציה של עד ל-1080p30.

מהם הפורמטים שבהם תומכת המצלמה?

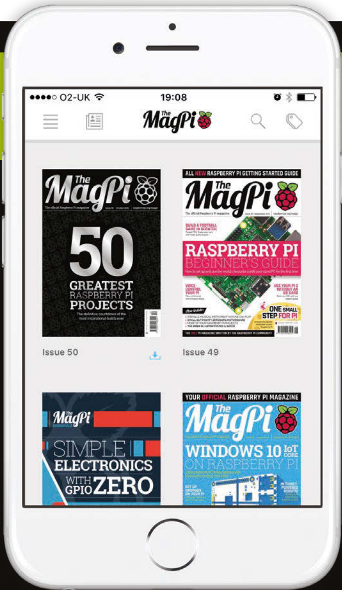
המצלמה תומכת בפורמט Raw (נתוני Bayer ישירות מהחיישן) או בקידוד בפורמט JPEG,PNG,GIF,BMP,YUV ללא דחיסה ו-RGB ללא דחיסה. היא יכולה להקליט סרטונים בפורמטים H.264,baseline,main ו-high-profile.

כיצד משתמשים במצלמה?

יש שלוש יישומי שורת פקודה לצילומי סטילס, וידאו וסטילס ללא דחיסה. היישומים האלה מספקים את כל האפשרויות שתוכלו למצוא במצלמה קומפקטית, ובהן קביעת גודל תמונה, איכות דחיסה, מצב חשיפה ו-ISO. למידע נוסף: magpi.cc/2egdAQA.

האם אפשר להאריך את כבל הסרט?

כן. קיבלנו דיווחים על אנשים המשתמשים בכבל שאורכו 4 מ' ועדיין מקבלים תמונות באיכות סבירה, אם כי ייתכן שהתוצאות שתקבלו יהיו שונות.



אפליקציית THE MAGPI

נתקלתם בבעיות עם The MagPi ב-App Store או ב-Google Play? הנה תשובות לחלק מהשאלות הנפוצות ביותר שלכם:

איך למצוא את האפליקציה The MagPi ב-Google Play או ב-App Store?

פשוט מאוד, הקלידו 'The MagPi' או 'Raspberry Pi' בשורת החיפוש כדי למצוא אותנו.

עשיתי מינוי למהדורה המקוונת אך אני לא מצליח להיכנס למערכת כדי לקרוא את כתב העת. הצילו!

מכיוון שהמינוי שלכם לכתב העת The MagPi קשור לחשבון Google או Apple שלכם, אין כלל צורך להיכנס למערכת. אם ברצונכם להוריד שוב את התוכן שקניתם במכשיר הנוכחי או לגשת אליו ממכשירים אחרים, כל שעליכם לעשות הוא ללחוץ על Subscribe (הירשמו) במסך הבית ואז על Restore Purchases (שחזור רכיזה) במסך הבא שיופיע.

איך לחפש מילה או מילים מסוימות בגיליון המקוון?

קל מאוד למצוא מילות חיפוש באפליקציית The MagPi: כל שעליכם לעשות הוא להקיש על המסך כדי להציג את ממשק המשתמש של האפליקציה ואז ללחוץ על סמל זכוכית המגדלת שבפינה הימנית העליונה של המסך. כעת פשוט הקלידו את מילות החיפוש כדי למצוא את התוצאות הרלוונטיות.

GET IT ON Google Play

Available on the App Store

formcard.com
₪24.17 / $6







דבר היוצר

"כרטיס-כיס נוח לשימוש העשוי מביופלסטיק חזק הניתן-להמסה"
FORMcard

FORMCARD

פלסטיק ידידותי-לסביבה שמתרכך במים חמים – האם FORMcard הוא העתיד?

כשפיטר מריגולד השיק את הפרויקט FORMcard באתר מימון ההמונים indiegogo, נוצר בלבול מסוים: מחיר של $6 / ₪24.17 לחבילה של מה שנראה כחתיכות פלסטיק בגודל כרטיסי אשראי נראה לאנשים קצת מוגזם. אך לאחר שצפו בסרטון ההדגמה התגלה הסוד של FORMcard: החומר מתרכך לאחר מספר שניות בכוס מים חמים ואפשר לחזור ולהשתמש בו.

קסם הפלסטיק

ה-FORMcard מיוצר מביו-פלסטיק מבוסס עמילן, ולכן הוא בטוח לשימוש עם מזון ומתכלה, והעיקר – יכול לשמש כפתרון לבעיות שונות. בין השימושים שהוצעו עבורו אפשר למנות בניית מברג קומפקטי עם ראש פיליפס (למרבה הפלא FORMcard חזק מספיק בשביל לעמוד במשימה), כציפוי עמיד במים של חלקים אלקטרוניים או לתיקון מארזים של מכשירים שנשברו.

ערכת ה-FORMcard הסטנדרטית מגיעה כחבילה של שלושה כרטיסים בגודל כרטיס אשראי רגיל, אך עבים הרבה יותר ובצבעים שחור, לבן, אפור או שילוב צבעים. מדהים עד כמה קל להשתמש ב-FORMcard. בדיוק כמו בסרטון של פיטר טובלים את ה-FORMcard בספל עם מים חמים נקיים למשך דקה בערך, מוציאים אותו מהכוס בעזרת כף והוא מוכן לשימוש.

זהו השלב שבו העניינים הופכים לקצת מאתגרים ודביקים. בניגוד למתחרה, Sugru, שנוח יחסית לעבוד איתו כשהוא רך, ל-FORMcard נוטה להיכנס מתחת לציפורניים ומאוד קשה לנקות אותו והוא מתקשה תוך מספר דקות (לעומת 24 שעות עבור Sugru).

לשימוש-מחדש, לעיצוב-מחדש

אך כאן חשוב להצביע על היתרון הגדול של FORMcard: אפשר להשתמש בו שוב ושוב כמעט בלי סוף. בניגוד ל-Sugru שמיועד לשימוש חד-פעמי, אפשר לרכך מחדש את FORMcard על-ידי חימומו פעם נוספת. למעשה, הסרת ה-FORMcard הרך מהמשטח שעליו הניחו אותו הוא אתגר לא קטן, אך עדיין מדובר ביכולת מרשימה ושימושית לביצוע תיקונים זמניים.

אפשר גם לאחד מספר כרטיסי FORMcards אם צריך כמות חומר גדולה יותר לפרויקט מסוים, וצורת החומר מאפשרת לאחסן כרטיס כזה בארנק לכל מקרה שלא יבוא, בהנחה כמובן שיהיה לכם מאיפה להשיג מים חמים!

בבדיקות שנערכו ל-FORMcard הוא הפך התרכך לדרגה שמאפשרת לעצב אותו בטמפרטורה של 60°C לערך. אם אתם מעוניינים לאחסן או לתקן משהו שמגיע אפילו קרוב לטמפרטורה הזו, יהיה עליכם לחפש את הפתרון במקום אחר.

נושאים קשורים

SUGRU

Sugru הופך מחומר רך דמוי חימר לגומי גמיש בן לילה – אך אפשר להשתמש בו רק פעם אחת.



₪33.84 / $12
sugru.com

לסיכום

אם כי לא קל לעבוד עם ה-FORMcard והוא אינו מתאים לפרויקטים שצפויים להתחמם, הרי שהחוזק, הידידותיות שלו לסביבה והיכולת לעשות בו שימוש חוזר הופכים אותו לרכיב חיוני בארגז הכלים של כל יוצר.

magpi.cc/2dXcipD

₪33.84 / $9



דבר היוצר

"הוסיפו רגש וכיף ליצירה האלקטרונית שלכם"
4tronix

MCROBOFACE

הפרצוף החייכני המואר הזה יוסיף קצת אופי לפרויקטים שלכם

הפרויקט McRoboFace הושק באתר מימון ההמונים Kickstarter והוא למעשה מעגל מודפס עם 17 נורות LED מסוג WS2812B הידועות גם כ-NeoPixels. לכל אחת מהנורות האלו יש כתובת מוגדרת והן מסודרות בצורת פרצוף. בעוצמה מלאה הן מסנוורות אך אפשר לשלוט על עוצמת האור שלהן באמצעות תוכנה. אנו ממליצים לרכוש את ערכת פיזור האור (Diffuser kit) האופציונלית כדי לפזר את האור בצורה אחידה יותר. קל לחבר את מפזר האור האקרילי לחזית ההתקן באמצעות שלושה ברגים, אומים ודסקיות.

בכל מקרה תצטרכו להלחים את הראש הזוויתי עם ארבעת הפינים המצורף כדי לחברו ל-Raspberry Pi שלכם. אפשר להפעיל את ההתקן גם באמצעות מיקרו-בקרים נוספים, ובהם micro:bit, Arduino, Codebug, Crumble, BeagleBone ו-ESP8266. אם תשתמשו בו עם Pi, עומדות לרשותכם שתי אפשרויות. השיטה הראשונה היא לחבר אותו דרך Picon Zero באמצעות יציאה 5 המוגדרת כ-WS2812B. מכיוון שיש ב-Picon Zero גם שני בקרי מנועים מסוג H-bridge, תוכלו ליצור בקלות רובוט ממונע עם פרצוף מלא הבעה. לחלופין, תוכלו לחבר את ה-McRoboFace ישירות לפיני 5V ו-GND של GPIO, יחד עם פין 18 שם (פין ה-PWM) לצורך שליטה מדויקת ב-NeoPixels. ליישום שיטה זו אומנם נדרשים מספר שלבים נוספים, אך היא עובדת בלי בעיות. אין צורך לשנות את המתח מכיוון שניתן לשלוט בפינים בקלות עם מתח של 3.3 וולט. חשוב לציין גם שהפין הרביעי של ה-McRoboFace הוא פין יציאה דיגיטלית המיועד לשרשר שרשראות NeoPixel נוספות.

שיטת החיבור של ה-McRoboFace ל-Pi היא בעצם זו שתקבע מהו קוד Python שבו יש להשתמש כדי לשלוט בו. גם במקרה הזה יש צורך במספר התאמות נוספות כשמשתמשים בפינים GPIO באופן ישיר, כולל ייבוא ספריית ה-NeoPixels (הקרויה rpi-ws281x). אך לא מדובר במכשול רציני, כי תוכלו פשוט להתאים את הקוד לדוגמה שזמין ב-GitHub (magpi.cc/2dxooY3).

השליטה ב-NeoPixels קלה למדי, שכן הם ממוספרים על גבי המעגל המודפס: 15 ו-16 לעיניים, 14 לאף והשאר לפה. מכיוון שלכולם יש כתובות מלאות, ניתן לכוונן את הניגודיות ואת הבהירות של כל אחד באופן מדויק. כך אפשר ליצור אפקטים מרשימים ביותר של מחזורי עמעום וצבע. אם משתמשים ברשימות ב-Python אפשר גם לשנות מספר פיקסלים במכה אחת כדי להשיג הבעות פנים מיוחדות.

נושאים קשורים

טבעת NeoPixel

את הטבעות האלו אפשר להשיג במגוון גדלים: מ-12 עד 60 NeoPixels ולחבר אותן לכדי שרשור כחלופה לרצועות NeoPixel הסטנדרטיות.



החל מ-$8 / ₪29.00

magpi.cc/2dXaWLy

לסיכום

McRoboFace מציע לכם דרך זולה וכיפית להוסיף קצת אופי לרובוטים או ליצירות האחרות שלכם בעזרת הבעות פנים, או כתצוגת תאורה כללית של .sleixiPoeN תוכלו גם לחבר אותו לכניסת שמע, כמו שעשה רובין ניומן (magpi.cc/2dxqZ4k), כדי שיוכל "לשיר" ביחד עם המוזיקה!

★★★★☆

מאט ריצ'רדסון

לפני כן הוא היה אחד ממחברי המדריך Getting Started with Raspberry Pi וכיהן כעורך חיצוני של כתב העת Make:.



שינויים בחיים

מאט ריצ'רדסון מספר איך הפך את היצירה מתחביב לקריירה

יצירת דברים יכולה לשנות את חייכם. זה בדיוק מה שקרה לי, וגם אנשים אחרים מספרים לי את זה שוב ושוב.

לאחר סיום לימודיי האקדמיים בשנת 2003 השתלבתי מיד מעגל העבודה. נחתתי היישר לתוך תעשיית הבידור בניו יורק, בדיוק המקום שאליו חלמתי להגיע מאז ילדותי. היה לי מזל גדול שזכיתי להיות חלק מצוות ההפקה של תוכנית טלוויזיה חשובה ושם למדתי את כל מה שצריך על הפקת תוכניות שבועיות. במהלך השנים התקדמתי בהדרגה לתפקידים בכירים יותר בתעשיית הטלוויזיה.

הפקת תכנים לקולנוע ולטלוויזיה היא תהליך מרשים מאוד. מדובר בצוות של מעל מאה אנשים בעלי כישורים יצירתיים וטכניים שמשתפים פעולה זה עם זה כדי ליצור תוכנית בידור בפיקוחו עינו הבוחנת של הבמאי. מבחינה יצירתית מדובר בשיתוף פעולה בקנה מידה עצום, אך בו בזמן מדובר גם בעסק. כל אחד ממלא את תפקידו במערכת. מדהים לראות איך מפיקים תוכניות טלוויזיה.

בתעשיית הטלוויזיה הצלחתי למצוא לעצמי נישה מושלמת עבורי, אך בסופו של דבר מצאתי את עצמי בשגרה משעממת. מילאתי תפקיד קטן במכונה גדולה. רציתי להיות יצירתי יותר וליהנות ממידה גדולה יותר של חופש והשפעה על מה שעזרתי ליצור. באותו הזמן התחלתי לעקוב מקרוב אחר מה שעשו היוצרים של Pi.

שאבתי המון השראה ממה שעשו אחרים, והתחלתי ליצור דברים ממיקרו-בקרים ומרכיבים אלקטרוניים. בהמשך שיתפתי את הפרויקטים שלי ברשת. בסופו של דבר מצאתי את עצמי תורם פרויקטים לכתב העת:Make ובמהרה התחלתי להרוויח קצת מהדברים שיצרתי עבור חברות ומכתיבה על תהליך היצירה ויצירות של יוצרים אחרים. תוך זמן קצר ההכנסה הצדדית הזאת אפשרה לי לעזוב את תעשיית הטלוויזיה ולהתחיל לעבוד כיוצר במשרה מלאה.

כך הגעתי לתפקידי הנוכחי, שבו אני מקדם את ה-Raspberry Pi בארצות הברית. מדובר בעבודה שנותנת תחושת סיפוק גדולה ואם כי נדרש מאמץ לא מבוטל כדי להגיע לכאן, זה היה שווה את זה ואין מאושר ממני. שעות הפנאי שהשקעתי ביצירת דברים בתור תחביב הצדיקו את עצמן בגדול כי הן אפשרו לי לצאת לדרך חדשה שבה יש לי חופש יצירתי וימי עבודה מרתקים הרבה יותר.

לכו על זה

אני פוגש כל הזמן אנשים שמספרים לי איך היצירה השפיעה על חייהם. ביריד היוצרים שנערך לאחרונה בניו יורק פגשתי את הסטודנט ג'ראלד ברקט שסיפר לי את סיפורו כיוצר. "אני עושה היום דברים שלא הייתי מעז לחלום עליהם לפני ארבע שנים, וזה שינה את חיי לטובה". ולניסיון החיובי של ג'ראלד יש השפעה גם על אחרים. למרות שהוא עומד לסיים בקרוב את לימודיו, הוא מפציר בהנהלת האוניברסיטה לטפח את היוצרים בקרב הסטודנטים. "הם ראויים לסביבה מזמינה המעודדת יצירתיות, כמו גם גישה לכלים ולחומרים שקשה להשיג במקום אחר, כדי שיוכלו ליצור אבות-טיפוס ולחדש", הוא מסביר.

הודות לטכנולוגיה נגישה יותר כגון ה-Raspberry Pi והמשאבים הזמינים בחינם ברשת, קל יותר היום מאי פעם ליצור את הדברים שהייתם רוצים לראות בעולם. בין אם אתם עדיין לומדים או כבר נמצאים בשיא הקריירה שלכם, קל כעת יותר מאי פעם להגשים את התשוקה שלכם ליצירה ואולי אפילו להפוך את זה למקור פרנסה.

אם אתם קוראים דברים אלה זה וגם מרגישים חנוקים במקום העבודה שלכם, אני מבין את ההרגשה הזו היטב וממליץ לכם לנסות ליצור דברים במלוא הרצינות כמקפצה לשינוי קריירה. יש סיכוי טוב שמה שתיצרו ישנה את חייכם. זה עבד עבורי.

קראו אותנו בכל מקום



חינם: הורידו את כל 30 הגיליונות הקודמים

The MagPi Magazine

זמין כעת

לטלפונים חכמים ולטאבלטים

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

מחיר מינוי החל מ-

₪130.51 מינוי לשנה

או

₪11.07 מינוי מתחדש

הורידו היום – זה בחינם!

- קבלו את כל 30 גיליונות העבר בחינם
- הורדת הגיליון העדכני בכל חודש מיד עם יציאתו
- עיבוד תמונה מהיר
- קישורים חיים

הירשמו עוד היום

וקבלו Pi Zero ללא תשלום

עשו מינוי לשישה גיליונות או לשנה שלמה כדי לחסוך 25% ממחיר המינוי ולקבל מחשב בחינם!

יתרונות המינוי

- היו הראשונים לקבל את הגיליון החדש (לפני החנויות)
- משלוח חינם עד הבית
- קבלו מחשב חינמי

Pi Zero בחינם!

המחירים

שישה גיליונות מ-£30

21 גיליונות מ-£55

עשו מינוי עוד היום וקבלו:

- Pi Zero v1.3 ללא תשלום (הדגם החדיש ביותר)
- מחבר חינמי למודול המצלמה
- חבילת כבלי USB ו-HDMI ללא תשלום נוסף

עם הגיליון הראשון שלכם!



איך לקנות מינוי:

התקשרו אל +44(0)1202 586848

או בקרו בכתובת raspberrypi.org/magpi/subscribe



חפשו אותנו במכשיר שלכם בעזרת מילות החיפוש "The MagPi"

Available on the App Store

GET IT ON Google Play